

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-106116

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F	8/06	7199-3B		
	8/10	C 7199-3B		
	8/14	Z 7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平3-264787	(71)出願人	000006035 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号
(22)出願日	平成3年(1991)10月14日	(72)発明者	小障子 俊信 愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三 菱レイヨン株式会社豊橋事業所内
		(72)発明者	清水 喜茂 愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三 菱レイヨン株式会社豊橋事業所内
		(74)代理人	弁理士 野口 武男

(54)【発明の名称】 耐久親水性を有する熱融着性複合繊維

(57)【要約】

【目的】乾式不織布及び湿式不織布のいずれに対しても、水洗あるいは温水による洗濯の後も親水性が低下しない耐久親水性の極めて優れた熱接着用繊維を提供する。

【構成】エチレンを10モル%以上含み、ビニルアルコール含量をbモル%、酢酸ビニル含量をaモル%とするとき、bが10以上であって、且つ $b/(a+b)$ の値が0.11~0.89の範囲にある3成分以上からなる親水性共重合体5~50重量%とポリオレフィン95~50重量%とのブレンドポリマーからなるポリオレフィン繊維を鞘成分とし、融点150℃以上の熱可塑性ポリマーを芯成分とし、鞘成分と芯成分の比率が20:80~80:20である熱融着性複合繊維である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エチレンを10モル%以上含み、ビニルアルコール含量をbモル%、酢酸ビニル含量をaモル%とすると、bが10以上であって、且つ $b/(a+b)$ が0.11~0.89の範囲にある3成分以上からなる親水性共重合体5~50重量%とポリオレフィン95~50重量%とのブレンドポリマーを鞘成分とし、融点150℃以上の熱可塑性ポリマーを芯成分とし、鞘成分と芯成分の比率が20:80~80:20であることを特徴とする耐久親水性を有する熱融着性複合繊維。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、耐久親水性を有する熱融着性複合繊維に関する。

【0002】

【従来の技術】繊維間熱接着により不織布等を製造するための熱接着性繊維は知られている。

【0003】例えばポリエチレンを接着成分とするポリプロピレンとの複合繊維、共重合ナイロンを接着成分とするポリプロピレンとの複合繊維、ポリエチレンを接着成分とするポリエチレンテレフタレートとの複合繊維、あるいはエチレン-ポリビニルアルコール共重合体を接着成分とするポリエチレンテレフタレートとの複合繊維等がある。

【0004】最近ベビーおむつやおむつライナー、生理用品などの衛生材料分野や外食産業向けのカウンタークロス、台所用品の流し台の水切り袋などの非衛生材料分野や、シッパ菓の基布や固定用シート、病院用手術衣、マスク等のメディカル分野など、多数の分野に繊維間熱接着繊維を使用した不織布が広く使用されている。これらの多くの不織布製品の中で特に、ベビーおむつ、生理用品などのものについては、従来のもの以上に耐久性のある親水性能が求められている。しかるに、従来市販されているものは、油剤等による表面処理の後加工方法によるものが殆どであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、油剤等による表面処理の後加工方法では初期性能はあっても、ある程度使用した場合に表面油剤が脱落し、性能が極端に低下するものが多かった。その中でも、おむつの表面材や生理用パットの表面材の湿式用不織布用途では、製造工程上必ず抄紙工程を経るため、繊維表面への親水化剤のコーティング方法では抄紙時に該親水化剤が脱落してしまい、最終製品では十分な性能が保持されていないものしか得られない。

【0006】従って、乾式不織布及び湿式不織布のいずれに対しても、水洗あるいは温水による洗濯の後にも親水性が低下しない耐久親水性の極めて優れた熱接着用繊維の開発をする必要がある。

【0007】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明者等は以上の状況に鑑み鋭意検討を行った結果、ポリオレフィンと親水性ポリオレフィンとのブレンドポリマーを鞘成分とし、融点150℃以上の熱可塑性ポリマーを芯成分とする熱融着性複合繊維で耐久親水性を有することを見だし、本発明に到達した。

【0008】本発明の要旨は、エチレンを10モル%以上含み、ビニルアルコール含量をbモル%、酢酸ビニル含量をaモル%とすると、bが10以上であって、且つ $b/(a+b)$ の値が0.11~0.89の範囲にある3成分以上からなる親水性共重合体5~50重量%とポリオレフィン95~50重量%とのブレンドポリマーからなるポリオレフィン繊維を鞘成分とし、融点150℃以上の熱可塑性ポリマーを芯成分とし、鞘成分と芯成分の比率が20対80~80対20である熱融着性複合繊維にある。

【0009】本発明の鞘成分の一構成成分であるポリオレフィンとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ3-メチルブテン-1、ポリ4-メチルペンテン-1等を挙げることができる。

【0010】本発明の親水性共重合体において、該共重合体中に占めるエチレンの含量が10モル%未満では該共重合体とポリオレフィンとの間に全く相溶性がなく、該共重合体のドメイン層が形成され、ポリオレフィン繊維が十分な親水性を示さず、好ましくない。該共重合体中に占めるビニルアルコールの含量が10モル%未満ではポリオレフィン複合繊維が十分な親水性を示さず好ましくない。従って、該共重合体中のエチレン含量が10モル以上、ビニルアルコール含量bモル%のbの値が10以上という条件下で、酢酸ビニルの含量をaモルとしたときの $b/(a+b)$ の値を0.11~0.89の範囲とすることにより、該共重合体とポリオレフィンとの相溶性を上げ、該共重合体とポリオレフィンとの密着性を維持することができる。

【0011】本発明の複合繊維の鞘成分は、ポリオレフィン95~50重量%と親水性共重合体5~50重量%含むブレンドポリマーからなる。親水性共重合体が5重量%未満の場合は複合繊維が十分な親水性を示さない。親水性共重合体が50重量%を超えると繊維化が困難となる。

【0012】上記ポリマーを使用して芯鞘型複合紡糸を行い、延伸することにより本発明の耐久親水性を有する熱接着型複合繊維が得られる。鞘成分と芯成分の複合比率は、20:80~80:20容積%にする必要がある。鞘成分が20容積%未満になると、熱接着性が不十分となるため好ましくない。また、鞘成分が80容積%を超えると、熱接着後の接着繊維の形態安定性が失われ好ましくない。

【0013】本発明の繊維は、ポリオレフィンと親水性ポリオレフィンのブレンドポリマーと他ポリマーとの複

合繊維のみよりなる融着処理型繊維集合体としても用いられるが、該繊維を10重量%以上含む他繊維との混合処理繊維集合体としても用いられる。

【0014】繊維集合体として、特に20~100mmに切断したものは乾式用不織布バインダーとして、また3~10mmに切断したものは湿式用不織布バインダーとして好適であり、強度が大きく、耐久親水性のある不織布を得ることができる。

【0015】

【実施例】以下に実施例を用いて本発明を詳細に説明するが、本発明でいう耐久親水性の評価は、手抄き紙を試作して水浸透性と水透過性の2つの方法により実施した。水浸透性は、試作した手抄き紙にビュレットにより水を1滴滴下し、紙上に落下した水滴が吸収され、光を当てたときの光沢がなくなった時間を肉眼で判定した。

【0016】また水透過性については、コットンリンターバルブ上に試作した手抄き紙を乗せ、ビュレットにより水滴を1滴滴下し、紙上に落下した水滴の集合状態がなくなるまでの時間を肉眼で測定した。

【0017】耐久性については、試験紙をJIS L-0217-103法に従って洗濯を10回繰り返し、10回後の水浸透性測定及び水透過性測定を行って性能を評価した。

【0018】実施例1

常法によって得られたエチレン含量32モル%のエチレン・ビニルアルコール共重合体30重量部を水40重量部、氷酢酸200重量部、10規定の塩酸10重量部を仕込んだ反応器に入れた後、温度40℃で4時間反応させ、エチレンとビニルアルコールと酢酸ビニルの共重合体(親水性共重合体)を得た。該共重合体中のエチレンとビニルアルコールと酢酸ビニルのモル比は、32:44:24であり、 $b/(a+b)$ は0.65であった。

【0019】この親水性共重合体Xと高密度ポリエチレン(三井石油化学(株)製 Hizex 2200J)とを20:80(重量部)の割合で二軸押出機を使用して溶融混練してペレット化し、さらに乾燥した。

*

	初 期		洗 濯 後	
	水浸透性	水透過性	水浸透性	水透過性
実施例 1	16秒	22秒	17秒	21秒
比較例 1	600秒以上	600秒以上	600秒以上	600秒以上

*【0020】次いで、このポリマーを鞘とし、[η]0.64のポリエチレンテレフタレートとを芯として、芯/鞘=50/50容積比で芯鞘複合紡糸を行った。紡糸温度290℃で押し出し、750m/minで巻き取った。

【0021】得られた未延伸糸をステープル用延伸機を使用して、延伸倍率3.6倍に延伸し、3mmにカットした。得られた繊維は、単繊維繊度3.0デニール、引張強度3.72g/d、引張伸び35.1%であった。

10 【0022】該延伸糸80重量%と単繊維繊度2.5デニール、繊維長3mmのポリエチレンテレフタレート繊維20重量%を混合した後、角型タビー抄紙機で混抄し、繊維紙を作成した。その後、ヤンキードライヤー型のフェロ板熱円筒上で140℃、1分間乾燥し接着して、目付け50g/cm²の手抄き紙を作成した。

【0023】続いて、親水性の評価を実施したところ、表1に示す結果が得られ、耐久親水性を有していることがわかった。

【0024】比較例1

20 密度0.958g/cm³の高密度ポリエチレン(三菱油化(株)製 三菱ポリエチJX-10)を鞘とし、[η]0.64のポリエチレンテレフタレートとを芯として、芯/鞘=50/50容積比で芯鞘複合紡糸を行った。紡糸温度290℃で押し出し、750m/minで巻き取った。得られた未延伸糸を実施例1と同条件で延伸を行った。得られた繊維は、単繊維繊度3.2デニール、引張強度4.43g/d、引張伸び34.8%であった。

【0025】該延伸糸80重量%と単繊維繊度2.5デニール、繊維長3mmのポリエチレンテレフタレート繊維20重量%を混合した後、実施例1と同じ方法で、目付け50g/cm²の手抄き紙を作成した。続いて、親水性の評価を実施したところ、表1に示す結果が得られ、親水性を有していないことがわかった。

【0026】

【表1】

【0027】

※よればポリオレフィンと特定の親水性ポリオレフィンの

【発明の効果】表1より明から明らかな如く、本発明に※50 ブレンドポリマーを鞘成分とし、融点150℃以上の熱

(4)

特開平5-106116

5

6

可塑性ポリマーを芯成分とした良好な耐久親水性を有す

る熱接着性複合繊維を提供することが可能となる。

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the heat weld nature bicomponent fiber which has a durable hydrophilic property.

[0002]

[Description of the Prior Art] The heat adhesive property fiber for manufacturing a nonwoven fabric etc. by heat adhesion between fiber is known.

[0003] For example, there is a bicomponent fiber with the polypropylene which uses polyethylene as an adhesion component, a bicomponent fiber with the polypropylene which uses copolymerization nylon as an adhesion component, a bicomponent fiber with the polyethylene terephthalate which uses polyethylene as an adhesion component, or a bicomponent fiber with the polyethylene terephthalate which uses an ethylene-polyvinyl alcohol copolymer as an adhesion component.

[0004] The nonwoven fabric which used the heat adhesion fiber between fiber recently for many fields, such as medical fields, such as non-hygienic-goods fields, such as a counter cross for hygienic-goods fields and the food service industry, such as a baby diaper, and a diaper liner, sanitary items, and the ridge bag of the sink of kitchen utensils, the base fabric of cypripedium medicine, the sheet for fixation, a surgical gown for hospitals, and a mask, is used widely. Especially about things, such as a baby diaper and sanitary items, the hydrophilic ability which is durable more than the conventional thing is called for in the nonwoven fabric product of these many. However, it was almost the case which depends what is marketed conventionally on the post-processing method of the surface treatment by the oily medicine etc.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there were many to which a surface oily medicine is omitted when it is used to some extent, even if there was an initial performance, and a performance falls extremely by the post-processing method of the surface treatment by the oily medicine etc. Also in it, in order to surely pass through a paper-making process on a manufacturing process for the nonwoven fabric use for wet of the facing of a diaper, or the facing of the putt for physiology, by the coating method of the hydrophilicity-ized agent on the front face of fiber, this hydrophilicity-ized agent drops out at the time of paper making, and only that by which performance sufficient in a final product is not held is obtained.

[0006] Therefore, after wash with rinsing or warm water needs to develop the extremely excellent fiber for heat adhesion of the durable hydrophilic property to which a hydrophilic property does not fall also to any of a dry type nonwoven fabric and a wet nonwoven fabric.

[0007]

[Means for Solving the Problem and its Function] As a result of inquiring wholeheartedly in view of the above situation, this invention person etc. found out having a durable hydrophilic property by the heat weld nature bicomponent fiber which uses the blend polymer of a polyolefine and a hydrophilic polyolefine as a sheath component, and uses thermoplastic polymer of 150 degrees C or more of melting points as a heart component, and reached this invention.

[0008] When the summary of this invention makes a 10 mol % not-less implication and a vinyl alcohol content and makes a vinyl acetate content a mol % for ethylene b mol%, The polyolefine fiber which consists of a polyolefines [which b is ten or more and the value of $b/(a+b)$ becomes from three or more components in the range of 0.11-0.89 / 5 - 50 % of the weight of hydrophilic copolymers and 95 - 50 % of the weight of polyolefines] blend polymer is used as a sheath component. Thermoplastic polymer of 150 degrees C or more of melting points is used as a heart component, and it is in the heat weld nature bicomponent fiber whose ratio of a sheath component and a heart component is 20 to 80-80 to 20.

[0009] As a polyolefine which is one constituent of the sheath component of this invention, polyethylene, polypropylene, the poly 3-methylbutene -1, and poly 4-methyl pentene-1 grade can be mentioned.

[0010] In the hydrophilic copolymer of this invention, compatibility does not have the content of the ethylene occupied in this copolymer between this copolymer and a polyolefine less than [10 mol %], the domain layer of this copolymer is formed, polyolefine fiber does not show sufficient hydrophilic property, and it is not desirable. The content of the vinyl alcohol occupied in this copolymer shows [hydrophilic property with a polyolefine bicomponent fiber sufficient less than / 10 mol %] and is not desirable. Therefore, by making into the range of 0.11-0.89 the value of $b/(a+b)$ when the value of b whose ethylene content in this copolymer is ten-mol or more and vinyl alcohol content % of b mols makes the content of vinyl acetate a mols under the conditions or more of ten, the compatibility of this copolymer and a polyolefine can be raised and the adhesion of this copolymer and a polyolefine can be maintained.

[0011] The sheath component of the bicomponent fiber of this invention consists of a blend polymer included 95 - 50 % of the weight of polyolefines, and 5 - 50 % of the weight of hydrophilic copolymers. When a hydrophilic copolymer is less than 5 % of the weight, a bicomponent fiber does not show sufficient hydrophilic property. Fiber-ization will become difficult if a hydrophilic copolymer exceeds 50 % of the weight.

[0012] The heat bonded-type bicomponent fiber which has the durable hydrophilic property of this invention is obtained by extending by performing sheath-core type compound spinning using the above-mentioned polymer. It is necessary to make the compound ratio of a sheath component and a heart component into 20:80 - 80:20 capacity %. If a sheath component becomes under 20 capacity %, since a heat adhesive property becomes inadequate, it is not desirable. Moreover, if a sheath component exceeds 80 capacity %, the form stability of the adhesion fiber after heat adhesion is lost, and it is not desirable.

[0013] This fiber is included 10% of the weight or more, and also the fiber of this invention is used as the mixed processing fiber aggregate with fiber, although used also as the weld processing type fiber aggregate which consists only of a bicomponent fiber of the blend polymer of a polyolefine and a hydrophilic polyolefine, and other polymer.

[0014] What cut especially the thing cut to 20-100mm as the fiber aggregate to 3-10mm as a nonwoven fabric binder for dry type is suitable as a nonwoven fabric binder for wet, and its intensity is large, and it can obtain a nonwoven fabric with a durable hydrophilic property.

[0015]

[Example] Although the example was used for below and this invention was explained to it in detail, the evaluation of a durable hydrophilic property as used in the field of this invention made the handmade paper as an experiment, and was carried out by two methods, water permeability and water permeability. One drop of water was dropped at the handmade paper made as an experiment with BYUU let, the waterdrop which fell in the paper was absorbed, and water permeability judged the time whose gloss when applying light was lost with the naked eye.

[0016] Moreover, about water permeability, the handmade paper made as an experiment on cotton-linter pulp was put, one drop of waterdrop was dropped with BYUU let, and time until the state of aggregation of the waterdrop which fell in the paper is lost was measured with the naked eye.

[0017] About endurance, it is JIS about the test paper. According to the L-0217-103 method, wash was repeated 10 times, water permeability measurement and water permeability measurement 10 times after were performed, and the performance was evaluated.

[0018] After putting % of the ethylene content ethylene vinyl alcohol copolymer 30 weight section of 32 mols obtained by example 1 conventional method into the reactor which taught the water 40 weight section, the glacial-acetic-acid 200 weight section, and the hydrochloric-acid 10 weight section of ten conventions, it was made to react at the temperature of 40 degrees C for 4 hours, and the copolymer (hydrophilic copolymer) of ethylene, vinyl alcohol, and vinyl acetate was obtained. The mole ratio of the ethylene, vinyl alcohol, and vinyl acetate in this copolymer was 32:44:24, and $b/(a+b)$ was 0.65.

[0019] At a rate of 20:80 (weight section), melting kneading was carried out, this hydrophilic copolymer X and high density polyethylene (Hizex 2200 made from Mitsui Petrochemistry J) were pelletized using the twin screw extruder, and it dried further.

[0020] Subsequently, this polymer was used as the sheath and sheath-core compound spinning was performed by the heart / sheath =50/50 volume ratio by using the polyethylene terephthalate of 0.64 as the heart. It extruded at the spinning temperature of 290 degrees C, and rolled round by 750 m/min.

[0021] The drawing machine for staples was used, and the obtained non-extended thread was extended to 3.6 times as many draw magnification as this, and was cut into 3mm. The obtained fiber was the single fiber fineness of 3.0 deniers, tensile strength 3.72 g/d, and 35.1% of **** ductility.

[0022] After mixing 20 % of the weight of polyethylene terephthalate fibers with a single fiber fineness [of 2.5 deniers], and a fiber length of 3mm with 80 % of the weight of this extension thread, it mixed with the square shape TAPI paper machine, and fiber paper was created. Then, on a Yankee dryer type ferro **** cylinder, it dries for 1 minute, 140 degrees C pastes up, and it is superintendent officer 50 g/cm2. The handmade paper was created.

[0023] Then, when hydrophilic evaluation was carried out, it turns out that the result shown in Table 1 is obtained and it has the durable hydrophilic property.

[0024] Example of comparison 1 density 0.958 g/cm3 The high density polyethylene (Mitsubishi polyethylene JX[by Mitsubishi Petrochemical Co., Ltd.]- 10) was used as the sheath, and sheath-core compound spinning was performed by the heart / sheath =50/50 volume ratio by using the polyethylene terephthalate of 0.64 as the heart. It extruded at the spinning temperature of 290 degrees C, and rolled round by 750 m/min. The obtained non-extended thread was extended on an example 1 and these conditions. The obtained fiber was the single fiber fineness of 3.2 deniers, tensile strength 4.43 g/d, and 34.8% of **** ductility.

[0025] It is superintendent officer 50 g/cm2 with the method same after mixing 20 % of the weight of polyethylene terephthalate fibers with a single fiber fineness [of 2.5 deniers], and a fiber length of 3mm with 80 % of the weight of this extension thread as an example 1. The handmade paper was created. Then, when hydrophilic evaluation was carried out, it turns out that the result shown in Table 1 is obtained and it does not have the hydrophilic property.

[0026]

[Table 1]

	初 期		洗 濯 後	
	水浸透性	水透過性	水浸透性	水透過性
実施例 1	1 6 秒	2 2 秒	1 7 秒	2 1 秒
比較例 1	600秒以上	600秒以上	600秒以上	600秒以上

[0027]

[Effect of the Invention] It becomes possible to offer the heat adhesive property bicomponent fiber which has the good durable hydrophilic property which used the blend polymer of a polyolefine and a specific hydrophilic polyolefine as the sheath component according to this invention, and used thermoplastic polymer of 150 degrees C or more of melting points as the heart component so that more clearly from Ming than Table 1.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] When making a 10 mol % not-less implication and a vinyl alcohol content and making a vinyl acetate content into a mol % for ethylene b mol%, A polyolefines [which b is ten or more and consist of three or more components which have $b/(a+b)$ in the range of 0.11-0.89 / 5 - 50 % of the weight of hydrophilic copolymers and 95 - 50 % of the weight of polyolefines] blend polymer is used as a sheath component. The heat weld nature bicomponent fiber which has the durable hydrophilic property which uses thermoplastic polymer of 150 degrees C or more of melting points as a heart component, and is characterized by the ratios of a sheath component and a heart component being 20:80-80:20.

[Translation done.]